

SEL-2730M

Switch Ethernet administrable de 24 puertos



Diseñado, construido y probado para funcionar sin problemas en condiciones extremas

- El más alto tiempo medio entre fallas (MTBF) de la industria proporciona años de operación confiable.
- El rendimiento del protocolo de árbol de expansión rápida (RSTP) de hasta 7 ms acorta cualquier tiempo de inactividad potencial.
- Las sólidas características de seguridad de red proporcionan listas de control de acceso configurables y gestión del tráfico.
- La administración de VLAN simplifica las implementaciones de red según la norma IEC 61850.





Controle y monitoree de manera confiable su subestación y redes industriales

El switch Ethernet administrable de 24 puertos SEL-2730M se diseñó específicamente para soportar las condiciones extremas de los medioambientes agresivo en subestaciones. Soporta vibraciones, picos de tensión, transitorios rápidos, descargas electrostáticas y temperaturas y humedad extremas sin perder ni un solo paquete.

El SEL-2730M tiene el MTBF más alto de la industria. Admite de manera confiable comunicaciones en condiciones de alta interferencia electromagnética (EMI) y estrés por temperatura con ajustes fáciles de aprovisionar elegidos específicamente para mensajería con dispositivos electrónicos inteligentes (DEI).



Características

Robusto

El SEL-2730M, diseñado, construido y probado para funcionar sin problemas en condiciones extremas, cumple o supera las normas IEEE 1613 (Clase 1) e IEC 61850-3 para dispositivos de comunicaciones en subestaciones de energía eléctrica, con un intervalo de temperatura especificado de -40°C a $+85^{\circ}\text{C}$ (de -40°F a $+185^{\circ}\text{F}$).

Confiable

SEL se compromete a brindar fiabilidad y calidad superiores en todos sus productos. El SEL-2730M está equipado con fuentes de poder duales directamente intercambiables, lo que permite la conexión simultánea a fuentes de alimentación primarias y de respaldo. Esto garantiza que no se pierdan las comunicaciones debido a una única falla de la fuente de alimentación.

Seguro

Las sólidas características de seguridad, como SNMPv3, HTTPS y seguridad MAC, proporcionan listas de control de acceso configurables y gestión del tráfico.

Confiable

En SEL, construimos todos nuestros switches en instalaciones de fabricación en EE. UU. con los mismos procesos que usamos para construir nuestros relés de protección. Además, ofrecemos la misma garantía de diez años sin cuestionamientos a nivel mundial para nuestros equipos de red que para los equipos de protección y automatización.

Fácil de usar y administrar

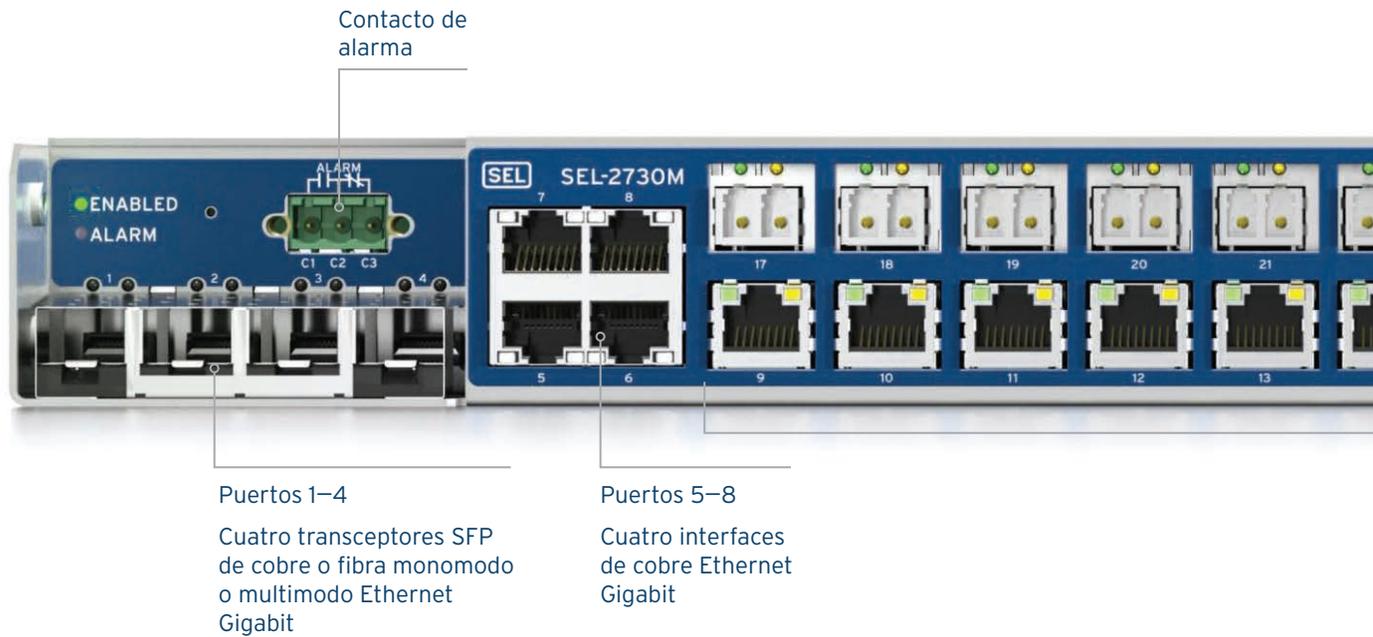
El SEL-2730M es fácil de instalar y configurar. La interfaz de administración web se diseñó para hacer hincapié en la facilidad de uso para tareas comunes, como configurar comunicaciones prioritarias mediante VLAN. Puede configurar los ajustes en línea a través de la interfaz web segura o fuera de línea para cargarlos posteriormente en el switch. Administre de forma centralizada el acceso a la interfaz web HTTPS a través del protocolo ligero de acceso a directorios (LDAP) o la autenticación de uno o dos factores con el protocolo de servicio de autenticación remota telefónica de usuario (RADIUS).

Robusto

La protección de unidades de datos de protocolo de puente (BPDU) evita el efecto de los paquetes BPDU falsos sobre su red. La limitación de la velocidad de puertos ayuda a evitar que las tormentas de Ethernet de difusión, multidifusión o unidifusión interrumpen las operaciones de su red.

Opciones de pedido flexibles

El modelo básico SEL-2730M tiene 4 puertos Ethernet Gigabit de cobre y 16 puertos Ethernet de cobre de 10/100 Mbps, diseñados como módulos de 4 puertos. Puede solicitar cada uno de estos módulos de puertos de cobre de 10/100 Mbps como puertos de fibra óptica monomodo o multimodo de 100 Mbps para cumplir con los requisitos específicos de su red. Además, añada hasta 4 puertos Ethernet Gigabit de cobre o fibra óptica a través de transceptores enchufables de factor de forma pequeño (SFP) para obtener un total de 24 puertos.



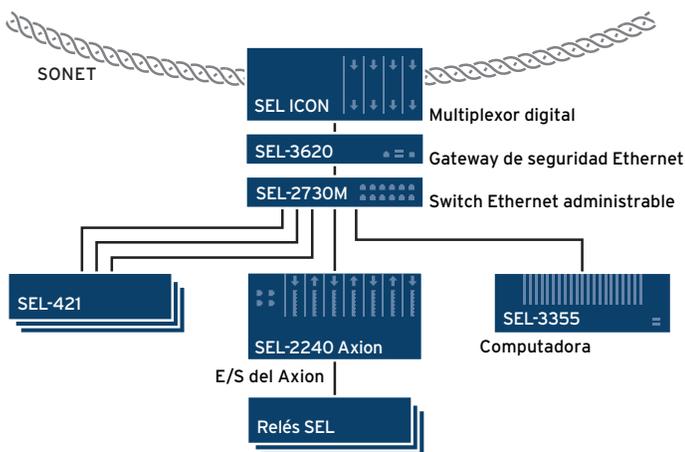
Diseño flexible

El modelo básico SEL-2730M viene equipado con 4 interfaces Ethernet Gigabit, 4 carcasas para SFP y 16 puertos de cobre adicionales. Puede actualizar estos 16 puertos de cobre a interfaces de fibra óptica en grupos de 4 con las siguientes opciones: 4 puertos de fibra multimodo, 4 puertos de fibra monomodo o 2 puertos de cobre y 2 puertos de fibra multimodo (solo puertos 17-20).

Comunicaciones integradas

El SEL-2730M forma parte de un sistema de comunicaciones completo de SEL para LAN de subestación.

El switch Ethernet de SEL complementa la red de fibra óptica de comunicaciones integradas SEL ICON® porque agrega el tráfico LAN Ethernet para el tráfico Ethernet sobre SONET entre estaciones. La combinación del multiplexor ICON y SEL-2730M le da a SEL una solución de comunicaciones integrada para agregación y transporte: una enorme ventaja con respecto a las soluciones de conmutación Ethernet puntuales que se basan exclusivamente en switches Ethernet tanto para la transmisión WAN como para la conectividad LAN.



En este ejemplo de una red de subestación, el SEL-2730M admite acceso de ingeniería, SCADA, sincrofasores y muchos otros servicios requeridos con una configuración fácil de usar.



Puertos 9–24

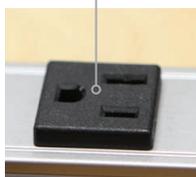
Dieciséis puertos de cobre de 10/100 Mbps o de fibra de 100 Mbps en módulos de cuatro puertos

Fuentes de poder redundantes y directamente intercambiables

Mantenga la red en funcionamiento con fuentes de poder duales directamente intercambiables

Conecte una fuente de alimentación independiente a cada fuente de poder. Si una fuente falla, la otra fuente mantiene el switch funcionando. Cada fuente de poder es altamente confiable. Sin embargo, si alguna vez necesita reemplazar una, puede quitar un módulo de fuente de poder mientras el switch continúa funcionando, alimentado por el otro módulo.

Ambas fuentes de poder SEL-9330-A y SEL-9330-C tienen un MTBF estimado de 3,000 años. Esto significa que, en una población de 3,000 módulos de fuente de poder, puede esperar una o menos fallas en un año.



Se pueden usar fuentes de voltaje de batería de estación y de CA. Si falla un suministro, la red no se verá afectada.

Características clave de la red

Las VLAN le permiten aislar el tráfico de red entre grupos de DEI o por tipo de mensaje, mientras que la clase de servicio (CoS) de Ethernet minimiza la latencia para aplicaciones de misión crítica.

SEL diseñó el SEL-2730M para maximizar el tiempo de actividad de las comunicaciones GOOSE IEC 61850. Los tiempos de convergencia de implementación RSTP del switch SEL-2730M son más rápidos que los de la competencia, de hasta 7 ms, lo que garantiza que los escenarios de falla no provoquen la pérdida o el retraso de paquetes GOOSE. SEL recomienda el uso de arquitecturas de red que estén optimizadas para alta fiabilidad, como un diseño de red simple en "escalera" que minimice el tiempo de inactividad de la red debido a interrupciones de enlaces o switches.

La seguridad de la red es un requisito fundamental para cualquier aplicación de switch administrable. El SEL-2730M está diseñado para proporcionar las siguientes características:

- Acceso a la cuenta basado en el usuario
- Inhabilitación de puertos
- Monitoreo seguro de la red SNMPv3
- Filtrado de puertos basado en MAC
- LDAP o RADIUS para una autenticación centralizada segura
- Regulación de entrada configurable por puerto

El SEL-2730M admite lecturas SNMPv1/v2c/v3 y capturas SNMPv2c/v3, y es compatible con los sistemas de administración de red existentes.

Administre el SEL-2730M a través de una interfaz de administración web HTTPS con autenticación basada en el usuario. Actualice los ajustes a través de una interfaz web segura o fuera de línea utilizando el software ACSELERATOR QuickSet® SEL-5030 para cargarlos posteriormente en el switch.

La información de seguridad de Syslog se puede reenviar a hasta tres servidores centrales, de manera que la actividad del sistema de monitoreo sea simple y conveniente.

Accesorios

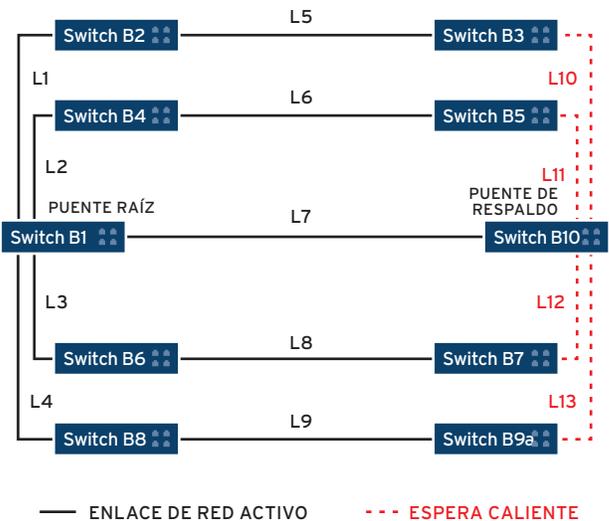
Kit de montaje superficial

Kit de montaje superficial 915900550 con 4 soportes para su aplicación cuando no se dispone de un rack de 19 in

Kit de montaje en panel

Kit de conversión de montaje en panel 91610056 para el SEL-2730Mn

Visite selcables.com para obtener más información sobre las soluciones de cables de SEL.



Diseño de red en "escalera" de alta disponibilidad.

Falla aplicada entre switches	Punto de falla	Tiempo de recuperación (ms)
B2, B3	L5	7.62
B2, B4	L1 o L2	12.66
B2, B5	L1, L2 o L6	12.68, 11.93, 7.61
B2, B6	L1 o L3	12.66
B2, B7	L1, L3 o L8	12.68, 11.93, 7.61
B2, B8	L1 o L4	12.66
B2, B9	L1, L4 o L9	12.68, 11.93, 7.61

Cables Ethernet categoría 5e de par trenzado apantallado (STP)

SEL-C627 Cables STP Ethernet estándar

SEL-C627R Cables Ethernet mejorados con protección contra EMI/RFI para aplicaciones industriales

Cables de fibra óptica

SEL proporciona soluciones de cables de fibra óptica de alta calidad en longitudes especificadas por el cliente. Se ofrecen diversos tamaños de cable, tipos de revestimiento y recuentos de filamentos. También se ofrecen kits de terminación en campo.

SEL-C808 Cable de fibra óptica multimodo con núcleo de 62.5/125 µm

SEL-C809 Cables de fibra óptica monomodo

Funciones de administración del SEL-2730M

VLAN	Admite VLAN 802.1Q etiquetadas y no etiquetadas para separar los mensajes GOOSE IEC 61850 y SCADA de otro tráfico.
Reflejo multipuerto	Refleje cualquier selección de puertos para la integración con un sistema de detección de intrusiones (IDS).
Priorización del tráfico	Cuenta con priorización del tráfico IEEE 802.1p a través de asignaciones de CoS y DiffServ configurables a cuatro niveles de servicio para admitir mensajería crítica de subestación.
Portal cautivo	Conéctese fácilmente a una computadora portátil durante la configuración inicial con el puerto Ethernet 10/100BASE-T del panel frontal, que de manera predeterminada funciona como un servidor de protocolo de configuración dinámica de host (DHCP).
Seguridad	Restrinja el acceso a determinadas estaciones finales mediante la seguridad de puerto basada en direcciones MAC IEEE 802.1X. Los puertos se pueden deshabilitar entre los ajustes. Administre el switch a través de un servidor web seguro HTTPS. SNMPv3 proporciona una administración de red segura. El switch puede reenviar registros de seguridad de Syslog a hasta tres servidores centrales.
Autenticación de usuarios	Acceda al SEL-2730M con cuentas de usuario tanto locales como centralizadas con LDAP o RADIUS.
Conmutación por falla y redundancia	Habilite la recuperación rápida de la red después de un cambio de topología debido a una falla en el enlace, a través de RSTP según IEEE 802.1D-2004.
Monitoreo y estadísticas de puertos no intrusivos	Monitoree el tráfico de entrada y salida de cada puerto y vea las estadísticas de la red a través de una conexión cifrada. Los puertos también se monitorean para detectar oscilaciones de enlace cuando un estado de enlace alterna entre activo e inactivo debido a un cable defectuoso.
Filtrado MAC de multidifusión	Mejora el rendimiento de la red al admitir el filtrado de direcciones MAC de multidifusión.
Protocolo simple de administración de red (SNMP)	Admite protocolos de administración de red SNMPv1/v2c/v3.
Protocolo de detección de nivel de vínculo (LLDP)	Permite que los dispositivos de la red de área local se identifiquen entre sí y sus capacidades a través de IEEE 802.1AB.
Administración segura basada en una interfaz gráfica del usuario (GUI)	Usa una interfaz de administración segura basada en GUI para todos los ajustes del switch.
Actualizaciones de firmware seguras	Admite la autenticación de firmware mediante firmas digitales.
Sincronización y distribución de tiempo mediante el protocolo de tiempo de red (NTP)	Se sincroniza con la hora del sistema mediante NTP o puede usar su propio reloj interno.
Cuentas basadas en el usuario	Autentica y autoriza a los usuarios a través de cuentas basadas en usuarios.
Diagnósticos y generación de reportes automatizados	Monitorea el estado y el funcionamiento, e informa cambios de estado.
Registros del sistema	Mantiene registros a nivel local y reenvía mensajes de eventos a través de la red Ethernet.
Limitación de velocidad	Filtra el volumen de tráfico de Ethernet en puertos individuales y garantiza un rendimiento de datos razonable en el tráfico de entrada/salida.
Protección de BPDU	La protección de BPDU añade protección contra la degradación de la red causada por paquetes BPDU falsos con una acción configurable por el usuario, como deshabilitar el puerto Ethernet por un período de tiempo.
Indicación de falla en el extremo remoto (FEFI)	Ante la falla de una sola fibra en un par Rx/Tx, el extremo remoto puede detectar la pérdida del enlace Rx y notificar al SEL-2730M, que puede notificar a los operadores y, opcionalmente, cerrar el puerto.
Autonegociación	Permita que los dispositivos intercambien automáticamente información sobre la velocidad y las capacidades dúplex a través de un enlace, a través del estándar IEEE 802.3U Fast Ethernet.

Especificaciones del SEL-2730M

General

Puertos 1–4	<p>Los puertos 1 a 4 aceptan un transceptor SFP cada uno, que añade un puerto de enlace ascendente Ethernet Gigabit de cobre o fibra monomodo o multimodo.</p> <p>Opciones de SFP 0.5 km de fibra multimodo 10 km de fibra monomodo 20 km de fibra monomodo 30 km de fibra monomodo 40 km de fibra monomodo 50 km de fibra monomodo 80 km de fibra monomodo Cobre</p>
Puertos 5–8	<p>Velocidad de datos 10/100/1,000 Mbps</p> <p>Conector RJ45 hembra</p> <p>Autoconfiguración Cruce, velocidad y modo semidúplex o dúplex completo</p>
Puertos 9–24	<p>Estándar Velocidad de datos 10/100 Mbps Conector RJ45 hembra Autoconfiguración Cruce, velocidad y modo semidúplex o dúplex completo</p> <p>Opcional (en grupos de cuatro: 9–12, 13–16, 17–20 y 21–24)</p> <p>Interfaz óptica multimodo y monomodo Velocidad de datos 100 Mbps Conector LC</p>
Potencias nominales de las fuentes de poder	<p>La unidad básica incluye una fuente de poder; la segunda fuente es opcional.</p> <p>Opciones de voltaje: 100/120/220/230 Vca a 45–65 Hz, o 100/125/220/250 Vcd 24/48 Vcd</p>
Espectro de temperaturas de funcionamiento	De –40 °C a +85 °C (de –40 °F a +185 °F)
Humedad relativa	5–95%, sin condensación